

## Principio di misura



## I punti di forza della tecnologia

## KURZ leader mondiale dei termici

## Applicazioni

# DISPERSIONE TERMICA

454 FTB

Si basa sul controllo del raffreddamento di un elemento sensibile "caldo" riferito ad un altro elemento sensibile "freddo". Si mantiene costante la differenza di temperatura tra i due sensori termici mediante la modulazione dell'energia di riscaldamento. Controllando questa corrente è possibile misurare la portata in massa del fluido in transito.



- Rispetto a orifici calibri, tubi venturi, etc. il termico introduce perdite di carico trascurabili assicurando risparmi energetici importanti e riduzione emissioni.
- Non necessità di compensazioni di temperatura e pressione, in quanto il principio fisico è di tipo ponderale.
- Non necessita di manutenzioni particolari.
- È intrinseco nel principio fisico del termico generare un'ampia dinamica di misura.
- Misura in condizioni di bassissima pressione (anche in depressione) e bassissime portate.



Kurz, leader di mercato e pioniere dei misuratori termici, ha sviluppato una tecnica di controllo dei termoelementi completamente digitalizzata. I vantaggi che ne conseguono sono di una migliore stabilità di misura, una maggiore tolleranza alle vibrazioni (sensore più robusto 9/27 ohm), un aumento del campo di lavoro di temperatura, la funzione incorporata PID, il controllo automatico del sistema di pulizia (utile per gas sporchi), il controllo automatico di deriva di zero e span (utilissima per applicazioni certificate sotto verifiche periodiche di enti di controllo), comunicazione modbus e autodiagnosi per individuazione guasti.

- In molti settori industriali sempre più aziende tendono a tenere sotto controllo i costi dei consumi di aria compressa.
- In poli chimici e petrolchimici controlli tra i vari reparti per la ripartizione dei consumi dei gas tecnici.
- Sugli sfiati a camino ma anche controlli di portata alimentazione condotta alla torcia.
- Misura della portata dei fumi in emissione (controllo automatico di zero e span in accordo alle US EPA).
- Impianti di digestione per la misura di portata del biogas.
- Misura e regolazione dell'aria comburente negli impianti di combustione.
- Misura portata gas naturale in rete o per controllo bonifiche emissione in ambiente.
- Controllo portate gas metano in distribuzione cabine secondo salto (pressione < 15 bar).

## Caratteristiche sensore

Tipologia termoelementi	FD2 - Fast Dual Metal Clad™ (interamente saldati)
Materiale termoelementi	Hastelloy C 276 (diametro 2,67 mm)
Materiale corpo sonda	AISI 316 L (in opzione rivestito in CrN per fluidi abrasivi)
Attacco sonda	1/2" - 3/4" - 1" (NPT-M); da 1/2" a 4" ANSI 150-300 RF
Limiti di temperatura HT	-40°C +260°C
Limiti di temperatura HHT	-40°C +500°C
Pressione nominale	300 PSI (20 barg)
Errore orientamento sonda	Trascurabile fino a rotazione ±20°
Area pericolosa (zona 1)	II 2 G Ex d IIB+H2 T4 o T3

## Trasmettitore elettronico



Materiale custodia	Alluminio verniciato
Protezione meccanica	NEMA 4X / 7 (IP 66)
Temperatura custodia	-40°C +65°C (con display -25°C +65°C)
Alimentazione	24VDC (± 10%) / 85 - 265 VAC (47-63Hz)
Consumo elettrico	24 Watt massimo
Uscite analogiche	2 x 4-20 mA isolate (Portata e Temperatura)
Uscita digitale	Relay solido 0,5 Amp. - 24 VDC / VAC
Comunicazione	RS 485 Modbus ASCII o RTU ed USB
Display con tastierino (opz.)	LCD-2 linee retro-illuminato, 16 caratteri
Area pericolosa (zona 1)	II 2 G Ex d IIB+H2 T6, T4, 100°C o 150°C
Area pericolosa (zona 2)	II 3 GD EEx nA II T4
Ripetibilità	0,25%
Precisione (*)	± 1% v.m. (-40..125°C) / ± 2% v.m. (0..260°C) / ± 3% v.m. (0..500°C)
Limiti velocità per gruppi gas (**)	84 Nm/s (aria, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Ar, CO <sub>2</sub> ) 79 Nm/s (Metano, Biogas, Ammoniaca) 70 Nm/s (Cloro, Etilene) 62 Nm/s (Etano) 47 Nm/s (Elio, Propano, Butano) 28 Nm/s (Idrogeno)

(\*) Precisione varia in funzione dei valori di compensazione di temperatura applicati in calibrazione + stabilità di zero

(\*\*) Con calibrazione speciale possibile raggiungere valori di velocità massima fino a 120 Nm/s (rif. aria)

## Tecnologie a confronto

In commercio troviamo due tipologie applicate di convezione termica: I sistemi a temperatura costante (Constant Temperature) oppure quelli a corrente costante (Constant Power). Kurz utilizza il metodo a Temperatura Costante, segnalato anche dalle normative ISO 14164 (Determinazione della portata dei flussi di gas in condotte) come il più utilizzato. Queste normative di riferimento descrivono chiaramente che il metodo alternativo a corrente costante è troppo lento per rispondere alle variazioni di portata e temperatura, di non avere uno zero stabile e di avere un campo di compensazione di temperatura limitato.

## Protezione sensore

Il 454FTB applica una circuitistica progettata per prevenire il surriscaldamento del sensore in caso di rottura di qualche componente. Il sensore Kurz, grazie al tecnologia basata sulla Temperatura Costante ed al circuito di limitazione di corrente, anche in condizioni di flusso zero, garantisce una sicurezza operativa.

